

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-339289

(P2000-339289A)

(43) 公開日 平成12年12月8日 (2000.12.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データ* (参考)
G 0 6 F 15/177	6 7 8	C 0 6 F 15/177	6 7 8 A 5 B 0 4 J
H 0 4 L 12/28		H 0 4 M 3/00	D 5 K 0 3 3
H 0 4 M 3/00		H 0 4 L 11/00	3 1 0 Z 5 K 0 5 1

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-146722

(22) 出願日 平成11年5月26日 (1999.5.26)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 中林 洋子

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100078237

弁理士 井出 直孝 (外1名)

F ターム (参考) 5B045 JJ02

5K033 AA06 BA08 CB01 CC01 DB12

DB14 DB20 EA04 EA06 EA07

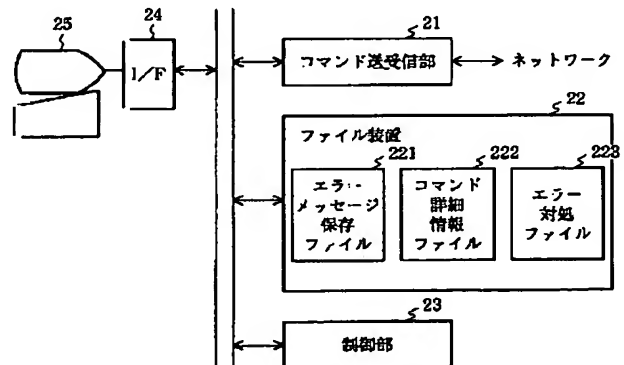
5K051 AA09 FF01 HH12 HH13

(54) 【発明の名称】 エラーレスポンス解析装置

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークエレメントに対して端末からコマンドを指示しエラーメッセージが返答されたとき、オペレータにはそのエラー原因や対処方法が不明確であったため、エラーメッセージに対する対処に時間がかかっていた。

【解決手段】 指示したコマンドに対して返答されたエラーメッセージのエラーコードに対応して、その想定されるエラーの原因、対処方法をあらかじめ作成しておき、ネットワークエレメントからエラーメッセージが返答されたときは、その作成されたエラー原因、対処方法を検索してヘルプ機能として表示させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに存在するネットワークエレメントに作成したコマンドを送信するコマンド送信手段と、前記ネットワークエレメントから返送されたレスポンスを表示する表示手段と、前記ネットワークエレメントから前記コマンドが不正である旨のエラーコードが付与されたエラーレスポンスが返送されたときにこの返送されたエラーレスポンスおよびコマンドを保存するエラーメッセージ保存ファイルと、前記エラーメッセージ保存ファイルのエラーレスポンスおよび返送コマンドを前記表示手段に表示させる表示制御手段とを備えたエラーレスポンス解析装置において、  
返送されるエラーコードに対応してあらかじめ作成された想定されるエラー原因およびそのエラーに対する対処方法を記述したエラー対処ファイルを備え、  
前記表示制御手段は、前記表示手段でエラーレスポンスを表示しているときに、操作者の指示により前記エラーレスポンスのエラーコードに対応するエラー対処ファイルの内容を表示させる制御手段を含むことを特徴とするエラーレスポンス解析装置。

【請求項2】 コマンドの規約およびパラメータ記号およびパラメータの説明を記述したコマンド詳細説明ファイルを備え、

前記エラー対処ファイルの内容表示中に操作者の指示により、エラーとなったコマンドに対応するコマンド詳細説明ファイルの内容を表示させる制御手段を含む請求項1記載のエラーレスポンス解析装置。

【請求項3】 前記コマンドは、端末からネットワークエレメントに保守管理用指示を行うためのTL1コマンドである請求項1または2記載のエラーレスポンス解析装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークの運用管理に用いる。本発明は、ネットワークを構成するネットワークエレメントに対して端末からコマンドを指示したときに返送されるエラーレスポンスを解析しオペレータに表示する装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】LANやWAN等のネットワークの管理保守（Operation, Administration, Maintenance, Provisioning）を行う端末は、ネットワークを構成するルータや伝送装置等のネットワークエレメントに対して、例えば管理保守用のTL1コマンドを送信し、ネットワークエレメント（NE）に指示する。このTL1コマンドに対してネットワークエレメントは、そのコマンドに対して正常終了したときは、正常終了した旨のレスポンスを返答するが、TL1コマンドがエラーである場合には、ネットワークエレメントからエラーレスポンスがエラーコードとともに返送される。端末は、この返送され

たエラーコードに対するエラーメッセージをメッセージボックスで表示し、オペレータにその旨を指示している。

【0003】なお、このTL1コマンドとは、Transaction Language 1 の略で、ベルコアが開発したネットワークエレメントとオペレーションシステム間の伝送装置管理用メッセージ言語である。このTL1コマンドフォーマットに関しては、“OTGR (Operations Technology Generic Requirements): Operations Application Messages- Language for Operations Application Messages” (TR-TSY-000831 Section 12.1 of OTGR Issue 2, February 1988) に記載されており、各TL1コマンドの詳細については、“Network Maintenance: Network Element and Transport Surveillance Messages Issues Report” (GR-833-ILR Issue 1A, April 1995) 等に記載されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、TL1コマンドのエラーに対して、ネットワークエレメントから同じエラーコードが返送される場合もあり、一つのエラーコードに対するエラーの原因、対処方法が一つには決まらないため、メッセージボックスで表示されるエラーメッセージも非常に抽象的であり、このエラーメッセージだけではオペレータにとってなにが原因でつぎにどのような処置をとるべきかが不明確であった。このため、オペレータは、コマンドに対してエラーレスポンスが返送されエラーメッセージが表示されたときは、表示されたエラーメッセージから、エラーになった原因を予測し、いろいろなパラメータ指定やコマンド指示の変更等を行った別のコマンドを送信し、コマンド送信が成功するまで試行を行っている。

【0005】この例を説明する。TL1コマンドとして、パラメータを含む次のコマンドSCHED-PMREPT-OC12::OC12F-2-2-1::15-MIN,20.5-0,,1-UP,,15-MIN;を送信したとする。このコマンドは、ある信号（OC12）のエラーフレームビットを15分単位（15-MIN）で積算／計算した値を20.5時（20.5-0）から15分（15-MIN）間隔で装置がOSに報告するような設定である（なお、このコマンドは、20.5時00分としているのが不正である）。このコマンドに対して、ネットワークエレメントから受信レスポンスが返送され、エラーコードとして、「IDNV」、エラーコマンドとして、エラーした送信コマンドを/\*で挟んだ「/\*SCHED-PMREPT-OC12::OC12F-2-2-1::15-MIN,20.5-0,,1-UP,,15-MIN;\*/」が返送されたとする。この返送されたエラーレスポンスは、メッセージボックスでは、Error Description として、単に指定したパラメータが間違っているとして表示されるだけであり、この表示だけでは、指示したコマンドのどのパラメータにどのような間違いが入力されたかがすぐには理解することができない。

【0006】すなわち、従来は、図7に示すフロー図のように、ネットワークエレメント（NEと略記する）へコマンドを送信し（ステップ71）、これに対するネットワークエレメントからのエラーしたコマンドとエラーコードを含むレスポンスを受信する（ステップ72）。このレスポンスは端末のエラーメッセージ保存ファイルに保存され、このエラーレスポンスはエラーメッセージとして表示される（ステップ73）。ここで、従来は、単に、エラーメッセージとして、エラーコード「IDNV」が表示され、エラーコードの説明として、上述のエラーコマンドに対しては、エラーの説明として「An undefined data parameter is input in the data parameter block」とだけ表示されて、単にパラメータに間違いがあるとの指摘にすぎず、この後にオペレータが選択できるものは、エラーの発生により続行するか終了するかであった。

【0007】このように従来の方では、送信コマンドにエラーがあったときに、そのエラーレスポンスによりエラーメッセージを表示しても、そのエラーの原因や対処方法をオペレータが直ぐに理解できないため、オペレータはエラーがあったときはエラーの原因をいろいろ想定してコマンドを修正し、何回かの試行を行わなければならないが、保守管理の作業効率が悪い問題があった。

【0008】本発明はこのような問題を解決するもので、ネットワークエレメントから指示したコマンドに対するエラーメッセージが返送されたときに、そのエラーの原因対処方法を理解し易くし、ネットワークの保守管理の作業効率を向上させるエラーメッセージ解析装置を提供することを目的とする。また、エラーの原因や対処方法を表示しているときに、コマンドやパラメータ等の記述の詳細情報をあわせて表示することで、コマンドやパラメータ等の作成、変更等の作業を容易に行うことができるようにすることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、ネットワークに存在するネットワークエレメントに作成したコマンドを送信するコマンド送信手段と、前記ネットワークエレメントから返送されたレスポンスを表示する表示手段と、前記ネットワークエレメントから前記コマンドが不正である旨のエラーコードが付与されたエラーレスポンスが返送されたときにこの返送されたエラーレスポンスおよびコマンドを保存するエラーメッセージ保存ファイルと、前記エラーメッセージ保存ファイルのエラーレスポンスおよび返送コマンドを前記表示手段に表示させる表示制御手段とを備えたエラーレスポンス解析装置において、返送されるエラーコードに対応してあらかじめ作成された想定されるエラー原因およびそのエラーに対する対処方法を記述したエラー対処ファイルを備え、前記表示制御手段は、前記表示手段でエラーレスポンスを表示しているときに、操作者の指示により前記エラーレス

ポンスのエラーコードに対応するエラー対処ファイルの内容を表示させる制御手段を含むことを特徴とする。

【0010】またコマンドの規約およびパラメータの説明を記述したコマンド詳細説明ファイルを備え、前記エラー対処ファイルの内容表示中に操作者の指示により、エラーとなったコマンドに対応するコマンド詳細説明ファイルの内容を表示させる制御手段を含むことができる。

【0011】なお、前記コマンドは、端末からネットワークエレメントに保守管理用指示を行うためのTL1コマンドであることができる。

【0012】ネットワークエレメントから送信コマンドに対するエラーレスポンスが返送されたとき、そのエラーレスポンスはエラーメッセージ保存ファイルに格納される。端末あるいはOSには、エラーに対して考えられる原因および対処方法があらかじめ作成されてエラー対処ファイルに格納されている。エラーレスポンスはエラーメッセージ保存ファイルから読み出されて表示手段でエラーメッセージが表示されるが、オペレータは、エラーメッセージの表示中にヘルプ機能を指示することで、エラー対処ファイルに格納されているエラーコードに対応するエラー原因および対処方法の説明を表示させることができる。このエラー原因および対処方法をみることで、送信コマンドのどこに誤りがあるのかを理解し、以降の作業を行う。これにより、作業誤りの原因対処方法を容易に理解できるので、ネットワークの保守管理作業を容易に行うことができる。

【0013】また、エラーメッセージに関連付けられたヘルプ表示中に、コマンドの詳細情報、例えばコマンドの規定、パラメータの説明などの詳細情報が格納されたファイルを検索して、作業中のコマンドに対応したコマンド詳細情報を表示することができる。これにより、オペレータは、エラーコマンドの内容を理解し、コマンド修正、送信作業を行うことができ、ネットワークの保守管理作業がより容易になる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0015】図1は、本発明が適用されるネットワークの概念を表す図である。この図1は、ネットワークエレメントを含んで構成されるネットワーク1の保守管理をOS2で行う形態を示しており、OS2は、オペレータが操作する端末3を含んだ構成である。ネットワークエレメントはネットワークを構成する伝送装置、ルータ、クロスコネクタ等をいう。

【0016】図2は、本発明の実施の形態のエラーレスポンス解析装置の構成の一例を示すもので、図1の端末3に備えられている。なお、個々の端末3に備えるのではなく、例えば複数の端末がアクセスできるOSを構成するサーバ等に本発明のエラーレスポンス解析機能をも

つようにしてもよい。

【0017】このエラーレスポンス解析装置は、端末装置としての情報処理装置で構成され、ネットワークに存在するネットワークエレメントに作成したコマンドを送信するコマンド送信手段としてのコマンド送受信部21と、ネットワークエレメントから返送されたレスポンスを表示する表示手段としてのCRTおよびキーボードを含む表示装置25、前記ネットワークエレメントから前記コマンドが不正である旨のエラーコードが付与されたエラーレスポンスが返送されたときにこの返送されたエラーレスポンスおよびコマンドを保存するエラーメッセージ保存ファイル221を含むファイル装置22と、前記エラーメッセージ保存ファイルのエラーレスポンスおよび返送コマンドを前記表示手段に表示させる表示制御手段としての制御部23とを備え、ファイル装置22は、返送されるエラーコードに対応してあらかじめ作成された想定されるエラー原因およびそのエラーに対する対処方法を記述したエラー対処ファイル223を備え、制御部23は、表示装置25でエラーレスポンスを表示しているときに、オペレータの指示により前記エラーレスポンスのエラーコードに対応するエラー対処ファイル223の内容を表示させる制御手段を含んでいる。また、ファイル装置22には、コマンドの規約およびパラメータの説明を記述したコマンド詳細説明ファイル222を備え、制御部23は、エラー対処ファイル223の内容表示中にオペレータの指示により、エラーとなったコマンドに対応するコマンド詳細説明ファイル222の内容を表示させる制御手段を含んでいる。なお、符号24は表示装置25へのインタフェース部を示し、図2は、これら各部がバスで接続された構成を示している。

【0018】次に、図3ないし図6を参照して本実施の形態の動作を説明する。

【0019】図3は、本発明によるエラーレスポンスに対するエラー原因および対処方法をヘルプ機能で端末に表示する動作を説明するフロー図である。

【0020】端末は、ネットワークエレメントに対して作成または入力されたTL1コマンドを、場合によってパラメータを指定してコマンド送受信部21から送信する(ステップ31)。ネットワークエレメントは、送信コマンドに対してレスポンスを返送する。このレスポンスはコマンド送受信部21で受信される。コマンドが正常終了したときは、正常終了した旨の「COMPLD」のレスポンスが返送される。エラーがあった場合は、ネットワークエレメントからはエラーコードとともにエラーレスポンスが返送される。本実施の形態は、エラーがあったときの処理に係るものであるため、以下エラーレスポンスについての処理で説明する。

【0021】ネットワークエレメントからは、エラーレスポンスを返送するときは、4文字の英文字からなるエラーコードと、エラーとなったコマンドを/\* \*/で括っ

て一緒に返されるので、このエラーコードとエラーとなったコマンドは、エラーメッセージ保存ファイル221に格納される(ステップ32)。

【0022】オペレータがエラー解析動作を指示すると、エラーメッセージ保存ファイル221から保存されたエラーコードとエラーコマンドから表示するエラーメッセージを抽出し、これをCRTの画面上にメッセージボックスとして表示する(ステップ33、34)。このエラーメッセージは、図5の4英文字のエラーコード501、このエラーコードの正式フルネーム502、エラーコードの説明503となる。ここで、オペレータに対して、続行するか、終了するか、あるいはさらにヘルプを求めるかの入力を促し、続行するときは、エラーメッセージ保存ファイル221に保存したエラーコードとコマンドとをクリアして、エラーメッセージを閉じ、次のコマンド処理に移る。また終了を指示したときは、エラーメッセージ保存ファイル221に保存したエラーコードとコマンドをクリアして、エラーメッセージを閉じる。ヘルプを指示したときは、ヘルプ機能を起動し、エラー対処ファイル223にあるエラーコードに対応したエラー原因および対処方法の情報をエラーメッセージとして表示する。

【0023】このヘルプ機能により表示されたエラー原因および対処方法の表示例は図5に示されており、トラブルシューティングとして、エラー原因504、対処方法504が示される。この図5の例は、前述のエラーを起こした送信コマンドは、考えられる原因として、送信コマンドのパラメータ内のキャラクタに間違いがあるか、定義されない数字を用いたことが考えられる原因であり、対処方法の1として、整数を入れなさいとの指示が表示される。

【0024】前述のエラーとなった送信コマンドは、パラメータの「20.5」の少数点指定が不正であったものであり、エラーの原因表示をみることで、パラメータに誤りがあったことをオペレータが理解することができる。

【0025】このエラーメッセージのヘルプ機能によるエラーコマンドの原因および対処方法の表示中の画面には、図5に示されるように、このエラーメッセージを終了させるためのOKボタン506と、もう一つTL1コマンドの詳細情報を表示するためのボタン505とが設けられている。ボタン505は、You are denied Commandと表示されるボタンで、このボタンを操作により指示することにより、コマンド詳細説明ファイル222から当該コマンドの詳細情報を読み出し表示する動作が起動する。

【0026】図4は、このコマンド詳細情報表示動作を示すフロー図である。この動作が起動すると、エラーコマンド保存ファイル221に保存されたエラーコマンドを読み(ステップ41)、このコマンドをコマンド詳細情報ファイル222から検索してその詳細情報を取得し

(ステップ42)、表示装置25にこの取得したコマンドとコマンド詳細情報を表示する(ステップ43)。そして表示画面で終了を意味するOKのボタンを指示すると、このコマンド詳細情報表示動作は終了する。

【0027】表示されたコマンド詳細情報の例を図6に示す。コマンド詳細情報は、コマンド、コマンド規定(Command Description)、パラメータ記号、パラメータの説明であり、このコマンド詳細情報はコマンド文字順に並べられており、コマンドを指示することで、各コマンドの詳細情報を表示装置の画面に表示する。

【0028】なお、このコマンド詳細情報の表示は、エラー原因および対処方法のヘルプ機能による表示とは別に行うことができ、そのときは、エラーメッセージの表示からコマンド詳細情報の表示指示によりエラーコマンドによりコマンド詳細情報ファイル222を検索してエラーコマンドに対応するコマンド詳細情報を表示することができる。

【0029】なお、上記実施の形態は、ネットワークの保守管理用言語のTL1コマンドの例で説明したが、ネットワーク管理用の他の言語でのコマンドであっても同様に実施できる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、端末から送信したコマンドに対してエラーレスポンスがあったときに、そのエラーに対して考えられる原因、対処方法をいくつか表示することで、オペレータにとって何が原因で、次にどのような処置をとったら良いかを示唆することができるため、ネットワークの保守管理等の作業が容

易となり、作業効率が向上する。

【0031】また、さらに、コマンドの規定、パラメータの詳細情報等のコマンドの詳細情報をあわせて表示させて参照することができるため、さらにネットワークの保守管理等の作業効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の対象とするネットワークの概念を説明する図。

【図2】本発明の実施の形態のエラーレスポンス解析装置の構成を示す図。

【図3】実施の形態の動作を示すフロー図。

【図4】実施の形態の動作を示すフロー図。

【図5】表示の一例を示す図。

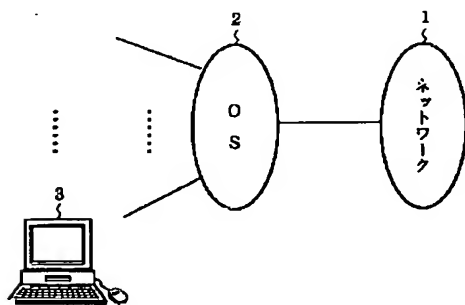
【図6】表示の一例を示す図。

【図7】従来のエラーメッセージの表示の動作を示すフロー図。

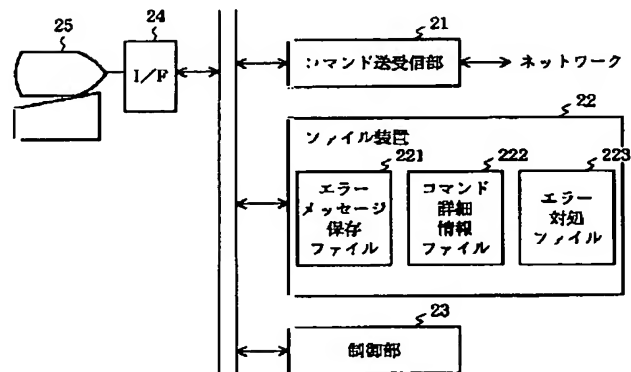
【符号の説明】

- 1 ネットワーク
- 2 OS
- 3 端末
- 21 コマンド送受信部
- 22 ファイル装置
- 221 エラーメッセージ保存ファイル
- 222 コマンド詳細説明ファイル
- 223 エラー対処ファイル
- 24 制御部
- 24 インタフェース部(I/F)
- 25 表示装置

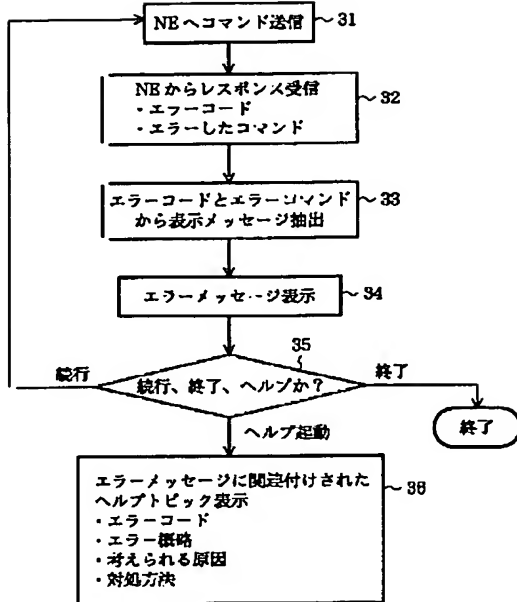
【図1】



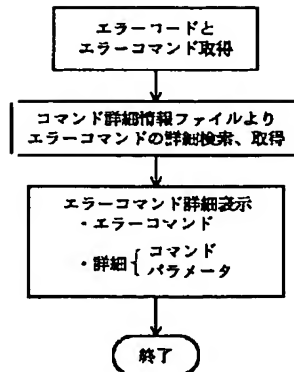
【図2】



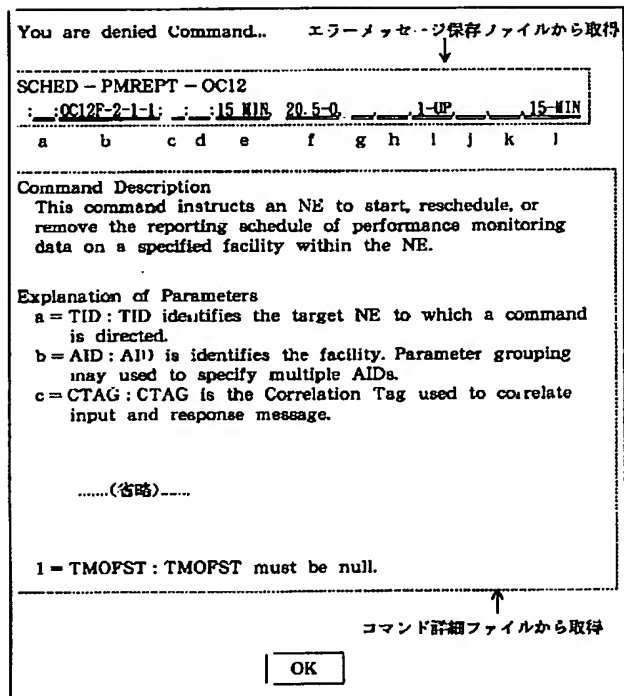
【図3】



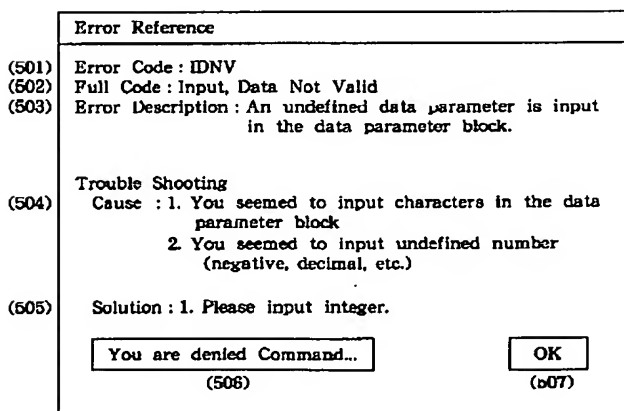
【図4】



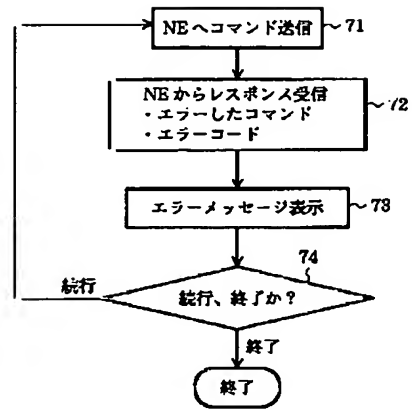
【図6】



【図5】



【図7】



## **PU020453 (JP2000339289) ON 8136**

- (19) Patent Agency of Japan (JP)
- (12) Official report on patent publication (A)
- (11) Publication number: 2000-339289
- (43) Date of publication of application: 08.12.2000
- (51) Int.Cl. G06F 15/177 H04L 12/28 H04M 3/00
- (21) Application number: 11-146722
- (22) Date of filing: 26.05.1999
- (71) Applicant: NEC Corp
- (72) Inventor: Nakabayashi Yoko
- (54) Title of the invention: Error response analysis device
- (57) Abstract:

Problem to be solved: To provide an error message analysis device which makes the cause treatment method of an error easier to understand when an error message regarding a command specified from a network element is returned and improves the work efficiency of the storage management of the network.

Solution: In correspondence to the error code of an error message responded to a specified command, the cause and treatment method of the assumed error are prepared in advance in a file device 22. When the error message is returned from a network element, the prepared error cause and the treatment method are retrieved and displayed on a display 25 as a help function.



## **[Claims]**

[Claim 1] A command transmission means that transmits a command created to a network element that exists in a network, a displaying means that displays a response returned from the mentioned above network element, an error message retention file that saves this error response and command that were returned when an error response to which an error code of a purport that the mentioned above command is unjust was given from the mentioned above network element is returned, a display control means on which the mentioned above displaying means is made to display an error response and a return command of the mentioned above error message retention file, an error management file that described an error cause that is the error response analysis device provided with the above and was preliminary created corresponding to an error code returned and that is assumed and a solution for the error, the mentioned above display control means includes a control means on which the contents of the error management file corresponding to an error code of the mentioned above error response are displayed with an operator's directions, when displaying an error response by the mentioned above displaying means.

[Claim 2] The error response analysis device according to claim 1 including a control means on which the contents of the command detailed explanation file corresponding to a command used as an error are displayed, a command detailed explanation file that described explanation of agreement of a command, a parameter sign, and a parameter and in a label of the

mentioned above error management file with an operator's directions.

[Claim 3] The error response analysis device according to claim 1 or 2 that is TL1 command for the mentioned above command to perform directions for maintenance control to a network element from a terminal.

### **[Detailed description of the invention]**

[0001]

[Field of the invention] This invention is used for network operation management. This invention relates to the device that analyzes the error response returned when it points to a command from a terminal to the network element that constitutes a network and is displayed on an operator.

[0002]

[Description of the prior art] The terminal that performs management maintenance (Operation, Administration, Maintenance, Provisioning) of networks, such as LAN and WAN, as opposed to network elements that constitute a network, such as a router and transmission equipment, TL1 command for management maintenance is transmitted and it directs to a network element (NE). When normal termination of the network element is carried out to that command to this TL1 command, the response of a purport that carried out normal termination is answered, but when TL1 command is an error, an error response is returned with an error code from a network element.

A terminal displays the error message to this returned error code by a message box, and is pointing to that to the operator.

[0003] This TL1 command is the abbreviation for Transaction Language 1, and is a transmission equipment administrative message language between the network element and operation system which Bellcore developed. About this TL1 command format «OTGR (Operations Technology Generic Requirements): Operations Application Messages-Language for Operations Application Messages» (TR-TSY-000831 Section 12.1 of OTGR Issue 2, February 1988), in the details of each TL1 command, it is indicated in «Network Maintenance: Network Element and Transport Surveillance Messages Issues Report» (GR-833-ILR Issue 1A, April. 1995).

[0004]

[Problems to be solved by the invention] By the way, since the same error code may be returned from a network element and the cause of an error over one error code and a solution are not decided as one to the error of TL1 command, the error message displayed by a message box was also very abstract and it was indefinite what should take what kind of measures next for an operator owing to only at this error message. For this reason, when an error response is returned to an operator to a command and an error message is displayed, It is trying until it predicts the cause that became an error, it transmits another command that various parameter specification was performed and made a change of command instruction and command

transmission is successful from the displayed error message.

[0005] This example is explained. Suppose that the next command SCHED-PMREPT-OC12::OC12F-2-2-1::15-MIN, 20.5-0,, 1-UP,, 15-MIN; including a parameter were transmitted as TL1 command. This command is setting out that a device reports to OS the value which integrated / calculated the error frame bit of a certain signal (OC12) by 15 minute units (15-MIN) at intervals of 15 minutes (15-MIN) from 20.5:00 (20.5-0) (in addition, this command is referred to as 20.5 00 is inaccurate). To this command, from a network element, it is returned by the receiving response and as an error code, suppose that «/\*SCHED-PMREPT-OC12::OC12F-2-2-1::15-MIN, 20.5-0,, 1-UP,, 15-MIN;\*/» that sandwiched the transmission command in which the error was made by /\* as «IDNV» and an error command were returned. This returned error response in a message box. It is only displayed noting that the only specified parameter is wrong as Error Description and what kind of mistake was inputted into which parameter of the command to which it pointed cannot immediately understand only by this display.

[0006] That is, conventionally, as shown on the flow chart shown on drawing 7, a command is transmitted to a network element (it is written as NE) (Step 71), and the command in which the error was made from the network element to this and the response including an error code are received (Step 72). This response is saved at the error message retention file of a terminal and this error response is displayed as an error message (Step

73). As an error message, the error code «IDNV» is displayed and that mentioned above error command is only conventionally received as explanation of an error code here, it is displayed as «An undefined data parameter is input in the data parameter block» as explanation of an error, it was only indication that there is only a mistake in a parameter and what can choose an operator next was whether it continues by generating of an error or to end.

[0007] Thus, since an operator cannot understand the cause or solution of the error immediately in the conventional method even if it displays an error message by the error response when a transmission command has an error, the operator had to correct the command supposing various causes of an error, when there was an error, sometimes trial had to be performed, and there was a problem that the working efficiency of maintenance control was low.

[0008] When the error message to the command to which this invention solves such a problem and it pointed from the network element is returned, it aims at providing the error message analysis device that makes the cause solution of the error easy to understand and raises the working efficiency of network maintenance control. It aims at enabling it to work creation of a command, a parameter, change easily by displaying in accordance with the detailed information of description of a command, a parameter, while displaying the cause and solution of an error.

[0009]

[Means for solving the problem] An error management file that described an error cause that is the error response analysis device provided with the following, and was preliminary created corresponding to an error code returned and that is assumed and a solution for the error, the mentioned above display control means includes a control means on which the contents of the error management file corresponding to an error code of the mentioned above error response are displayed with an operator's directions, when displaying an error response by the mentioned above displaying means, a command transmission means that transmits a command created to a network element that exists in a network, a displaying means that displays a response returned from the mentioned above network element, an error message retention file that saves this error response and command that were returned when an error response to which an error code of a purport that the mentioned above command is unjust was given from the mentioned above network element is returned, a display control means on which the mentioned above displaying means is made to display an error response and a return command of the mentioned above error message retention file.

[0010] It can have a command detailed explanation file that described agreement of a command, and explanation of a parameter and a control means on which the contents of the command detailed explanation file corresponding to a command used as an error are displayed can be included with an operator's directions

in a label of the mentioned above error management file.

[0011] The mentioned above command can be TL1 command for performing directions for maintenance control to a network element from a terminal.

[0012] When an error response to a transmission command is returned from a network element, the error response is stored in an error message retention file. A probable cause and a solution are preliminary created to an error by a terminal or OS, and it is stored in an error management file. Although an error response is read from an error message retention file and an error message is displayed by a displaying means, the operator can display explanation of an error cause corresponding to an error code stored in an error management file and a solution by directing a help function, while displaying an error message. By seeing this error cause and solution, user understands where an error of a transmission command is, and subsequent work is done. Thus, since user can understand a cause solution of a work error easily, maintenance control work of a network can be done easily.

[0013] During a help indication related with an error message, a file in which detailed information, such as detailed information of a command, for example, regulation of a command, and explanation of a parameter, was stored can be searched, and command detailed information corresponding to a command under work can be displayed.

Thus, the operator can understand the contents of the error command, command correction and transmission can be performed and maintenance control work of a network becomes easier.

[0014]

[Embodiment of the invention] With reference to drawings, an embodiment of the invention is described next.

[0015] Drawing 1 is a drawing showing the network concept that this invention is applied. This drawing 1 shows the embodiment that performs maintenance control of the network 1 constituted including a network element by OS2, and OS2 is the composition included the terminal 3 that an operator operates. A network element says transmission equipment, a router, cross connect that constitute a network.

[0016] Drawing 2 shows an example of the composition of the error response analysis device of an embodiment of the invention, and the terminal 3 of drawing 1 is equipped with it. It does not prepare for each terminal 3, but may be made to have an error response analysis feature of this invention in the server that constitutes OS that several terminals can access, for example.

[0017] The command transmission and reception part 21 as a command transmission means that transmits the command created to the network element that this error response analysis device includes an information processor as a terminal unit and exists in a network, as a displaying means that displays the response returned from the network element.



When the display 25 including CRT and a keyboard and the error response to which the error code of the purport that the mentioned above command is unjust was given from the mentioned above network element are returned. The filing device 22 including the error message retention file 221 that is alike and saves this error response and command that were returned, the control part 23 as a display control means that displays the error response and return command of the mentioned above error message retention file on the mentioned above displaying means and the filing device 22, when it has the error management file 223 that described the error cause that was preliminary created corresponding to the error code returned and that is assumed, and the solution for the error and the control part 23 shows the error response with the display 25, the control means on which the contents of the error management file 223 corresponding to the error code of the mentioned above error response are displayed with directions of an operator is included. Equipping the filing device 22 with the command detailed explanation file 222 that described the agreement of a command and explanation of a parameter and the control part 23, the control means on which the contents of the command detailed explanation file 222 corresponding to the command used as an error are displayed with directions of an operator is included in the label of the error management file 223. The numerals 24 shows the interface part to the display 25 and drawing 2 shows the composition to which these each part was connected by bus.

[0018] Next, operation of this embodiment is explained with reference to drawing 3 - drawing 6.

[0019] Drawing 3 is a flow chart explaining the operation that displays the error cause and solution for the error response by this invention on a terminal by a help function.

[0020] By a case, a terminal specifies a parameter and transmits TL1 command created or inputted to the network element from the command transmission and reception part 21 (Step 31). A network element returns a response to a transmission command. This response is received by the command transmission and reception part 21. When a command carries out normal termination, the response of «COMPLD» of a purport that carried out normal termination is returned. When there is an error, from a network element, an error response is returned with an error code. Since this embodiment is concerning processing when there is an error, the processing about an error response is explained next.

[0021] From a network element, when returning an error response, since the error code that consists of an English character of 4 characters, and the command used as an error are bundled with /\* \*/ and it is returned together, the command used as this error code and error is stored in the error message retention file 221 (Step 32).

[0022] If an operator directs error-analysis operation, the error message displayed from the error code saved from the error message retention file 221 and an error

command will be extracted, and this will be displayed as a message box on the screen of CRT (Steps 33, 34).

This error message serves as the explanation 503 of the error code 501 of 4 English characters of drawing 5, the formal full name 502 of this error code and an error code. Here, the input of whether it continues, it ends to an operator or to ask for a help further is urged, and when continuing, the error code and command that were saved at the error message retention file 221 are cleared, an error message is closed, and it shifts to the next command processing. When it points to an end, the error code and command that were saved at the error message retention file 221 are cleared, and an error message is closed. When it points to a help, a help function is started and the information on the error cause corresponding to the error code in the error management file 223 and a solution is displayed as an error message.

[0023] The error cause displayed by this help function and the display example of the solution are shown on drawing 5, and the error cause 504 and the solution 504 are shown as troubleshooting. It is the probable cause that the number that there is a mistake in the character in the parameter of a transmission command or is not defined was used for the transmission command with which the example of this drawing 5 caused the mentioned above error as a probable cause and directions that it puts in an integer are displayed as 1 of a solution.

[0024] The transmission command used as the mentioned above error has inaccurate a small number of point specification of a parameter of «20.5» and an operator can understand that the parameter had an error by seeing the cause display of an error.

[0025] In the screen and on display of a solution the cause of the error command by the help function of this error message, as shown on drawing 5, OK button 506 for terminating this error message and the button 505 for displaying the detailed information of 1 more TL1 command are formed. The button 505 is a button displayed as You are denied Command, and the operation that reads and displays the detailed information of the command concerned from the command detailed explanation file 222 starts it by directing this button by operation.

[0026] Drawing 4 is a flow chart showing this command detailed information display action. If this operation starts, the error command saved at the error command retention file 221 will be read (Step 41), this command is searched from the command detailed information file 222, that detailed information is acquired (Step 42), and this command and command detailed information that were acquired are displayed on the display 25 (Step 43). And if the button of O.K. that means an end by a display screen is directed, this command detailed information display action will be ended.

[0027] The example of the displayed command detailed information is shown on drawing 6. Command detailed information A command, a command convention (Command Description), it is explanation of a parameter

sign and a parameter, and this command detailed information is arranged in order of the command character, it is directing a command and displays the detailed information of each command on the screen of a display.

[0028] Apart from the display by the help function of an error cause and a solution, can perform presenting of this command detailed information, and then, from the display of an error message, with the display instruction of command detailed information, the command detailed information file 222 can be searched with an error command and the command detailed information corresponding to an error command can be displayed.

[0029] Although the example of TL1 command of a network maintenance control declinable word explained, the mentioned above embodiment can be similarly carried out, even if it is a command in other languages for network management.

[0030]

[Effect of the Invention] As explained above, when this invention has an error response to the command that transmitted from the terminal, it is displaying some probable causes and solutions to the error, since suggestions for an operator what kind of measures, what is the cause and then what should be done can be carried out, the work of network maintenance control becomes easy and working efficiency improves.

[0031] Since it can be made to display in accordance with the detailed information of commands, such as regulation of a command and detailed information of a parameter, and can be referred to, working efficiency, such as network maintenance control, improves more.

**[Brief description of the drawings]**

[Drawing 1] is the drawing explaining the concept of the network made into the object of this invention.

[Drawing 2] is the drawing showing the composition of the error response analysis device of an embodiment of the invention.

[Drawing 3] is the flow chart showing operation of an embodiment.

[Drawing 4] is the flow chart showing operation of an embodiment.

[Drawing 5] is the drawing showing an example of a display.

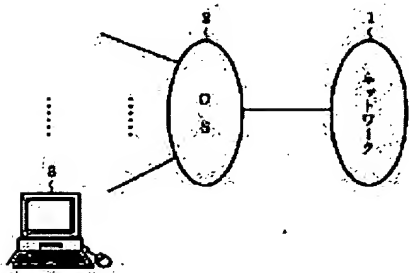
[Drawing 6] is the drawing showing an example of a display.

[Drawing 7] is the flow chart showing operation of a display of the conventional error message.

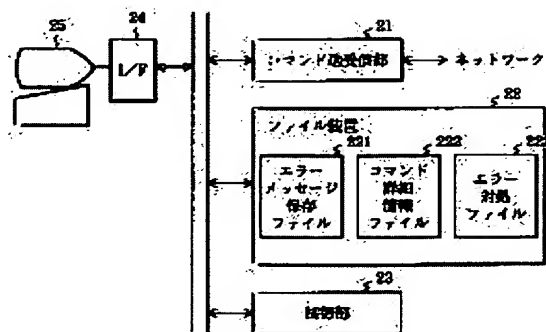
## [Description of numbers]

- 1 Network
- 2 OS
- 3 Terminal
- 21 Command transmission and reception part
- 22 Filing device
- 221 Error message retention file
- 222 Command detailed explanation file
- 223 Error management file
- 24 Control part
- 24 Interface part (I/F)
- 25 Display

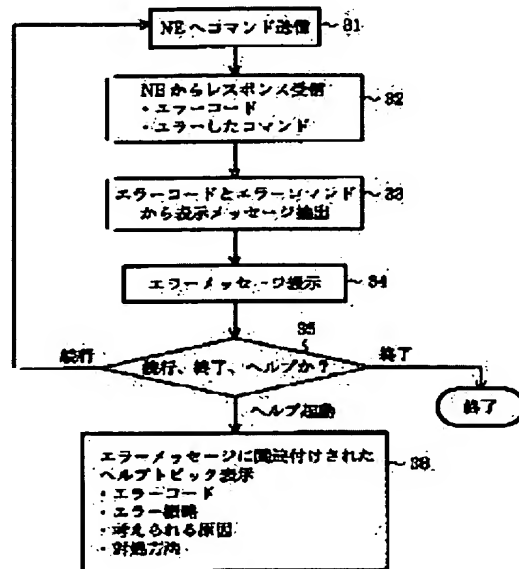
Drawing 1



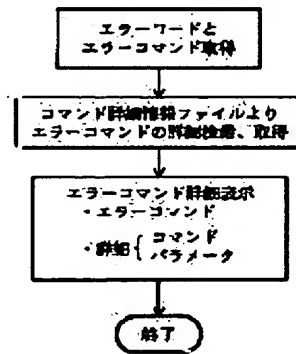
Drawing 2



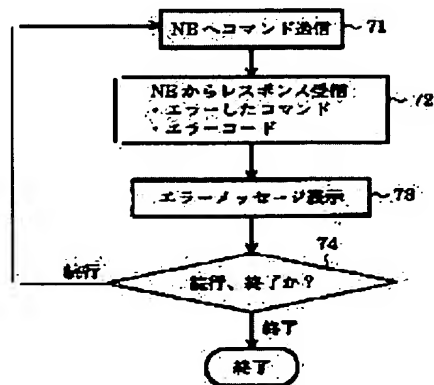
Drawing 3



Drawing 4



Drawing 7





## Drawing 5

Error Reference	
(501)	Error Code : IDNV
(502)	Full Code : Input Data Not Valid
(503)	Error Description : An undefined data parameter is input in the data parameter block.
Trouble Shooting	
(504)	Cause : 1. You seemed to input characters in the data parameter block 2. You seemed to input undefined number (negative, decimal, etc.)
(505)	Solution : 1. Please input integer.
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">           You are denied Command... (506)         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">           OK (507)         </div> </div>	

## Drawing 6

You are denied Command... エフ・メッセージ保存ファイルから取得	
SCHED - PMREPT - OC12 : OC12-2-1-1 : 15 MIN 20:5-0 : 1-UP : 15-MIN a b c d e f g h i j k l	
<b>Command Description</b> This command instructs an NE to start, reschedule, or remove the reporting schedule of performance monitoring data on a specified facility within the NE.	
<b>Explanation of Parameters</b> a = TID : TID identifies the target NE to which a command is directed. b = AID : AID identifies the facility. Parameter grouping may be used to specify multiple AIDs. c = CTAG : CTAG is the Correlation Tag used to correlate input and response message.	
(省略)	
1 = TMOPST : TMOPST must be null.	
コマンド詳細ファイルから取得	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OK</div>	